

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Онтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»	46- 1 стр из 24 стр

Силлабус
Рабочая учебная программа дисциплины
«Молекулярная биология с основой медицинской генетики»
Образовательная программа 6В10106 «Фармация»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код модуля: MBOMG-2201	1.6	Учебный год: 2025/2026
1.2	Название дисциплин модуля: «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»	1.7	Курс:2
1.3	Пререквезиты: биология, химии.	1.8	Семестр:3
1.4	Постреквезиты: «Биохимия»	1.9	Количество кредитов (ECTS): 3
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
<p>Формирование знаний о молекулярных механизмах жизнедеятельности клеток, структуре и функции генов, анализа генетической информации для диагностики и лечения наследственных заболеваний и проведения аналитической и исследовательской работы; навыков диагностики генетических заболеваний и применения молекулярных необходимых при изготовлении и контроле качества лекарственных средств с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта.</p>			
3	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование +	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)
4.	Цели дисциплины		
<p>Формирование у обучающихся основных молекулярно-генетических и клеточных механизмов организма, основ генетики, биологических основ жизнедеятельности организма и умения применять их в традиционной медицине, овладение следующими медико-биологическими, клиническими дисциплинами.</p>			
5	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
	РО1	Демонстрирует знание структуры и функции информационных макромолекул, реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных препаратов, различных химических веществ.	
	РО2	Демонстрирует знания и навыки в изучении причин и механизмов возникновения наследственной изменчивости и их роли в формировании наследственной патологии человека.	
	РО3	Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных процессов и последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей в организме человека, как нормальные, так и с патологиями. Обладает знаниями о химическом составе и биологических функциях органов и тканей, метаболизме лекарственных веществ в организме.	
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	

	PO3. Изготавливает лекарственные средства в аптечных условиях
	PO5. Соблюдает принципы организации и осуществления контроля качества лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций, стандартных образцов, вспомогательных веществ и материалов
	PO12. Применяет научные знания для развития навыков аналитической и исследовательской работы, способен проводить исследования, обеспечивающие эффективность, безопасность и качество лекарственных средств и медицинских изделий
	PO13. Демонстрирует широкий кругозор, критическое и аналитическое мышление, опираясь на знания общественных и естественных наук, цифровых технологий и основ искусственного интеллекта, а также эффективно использует современные инструменты коммуникации в профессиональной среде

6. Подробная информация о дисциплине

6.1 **Место проведения (здание, аудитория):** главный корпус, 4 – этаж. 420 кабинет.
Тел: 8 (72552) 408-212 (внут) 272. Эл.адрес: biology_biochemistry@mail.ru

6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО
		10	40	-	15	85

7. Сведения о преподавателях

№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес
1.	Темирбеков А.Н.	К.м.н., и.о. профессор	temirbekov52@mail.ru
2.	Кульбаева Б.Ж.	К.б.н., и.о. профессор	kbj04@mail.ru
3.	Алипбаева Г.С.	Старший преподаватель	
4.	Дарипбек А.Ж.	Старший преподаватель	daj.ai@mail.ru
5.	Еркекулова К.К.	Старший преподаватель	Ekk.33@mail.ru

8. Тематический план

Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисцип или ны	Ко л-во час ов	Формы/мет оды/ технологии обучения	Формы/ методы оценива ния
1	Лекция №1 Тема: Введение в молекулярную биологию. Строение и функции белков и нуклеиновых кислот. Пути передачи	Определение понятия молекулярной биологии и медицинской генетики. Строение и функции белков. Структуры белков. Фолдинг белка. Классификации белков.	PO1	1	Обзорная	Обратна я связь

	генетической информации и механизмы регуляции	Семейства белков. Строение и функции НК. Классификация. Формы ДНК и виды РНК. Теломерная ДНК. мтДНК..				
	Практическое занятие №1. Тема: Строение и особенности организации белков и нуклеиновых кислот	Белковые мономеры. Первичные, вторичные и третичные структуры белка. Нуклеиновые кислоты: классификация, структура, функции. Типы ДНК, РНК (мРНК, тРНК, рРНК, мяРНК, рибозы).	PO1	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №1 1.1 Структура и функции белка, Фолдинг белка. Шапероны, их функции в клетке.	Строение и функции информационных макромолекул: ДНК и белки. Фолдинг белка и его факторы.	PO 1	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
2	Лекция №2 Тема: Матричный синтез нуклеиновых кислот. Механизмы репликации.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Репликация, механизмы и факторы репликации	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №2 Тема: Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Репликация ДНК. Транскрипция РНК.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Репликация, механизмы и факторы репликации. Экспрессия генов. Транскрипция, механизмы и факторы транскрипции. Процессинг и сплайсинг. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Механизмы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.	PO1	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

	СРОП/СРО №2 Тема: 2.1 Биосинтез белка. Трансляция РНК. Типы РНК. Строение и функции.	Структура и функции информационных макромолекул: ДНК и белки. Фолдинг белка и его факторы. Структура ДНК. Митохондриальная ДНК. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Строение и функции рибосом. Этапы биосинтеза- инициация, элонгация, терминация. Модификация аминокислот.	PO1	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
3	Лекция №3 Тема: Наследственный аппарат клетки. Строение и свойства.	Генетический аппарат клетки. Ген, классификация, строение и свойства. Структура генов. Эукариот и прокариот. Кластерные гены. Геном, участки ДНК, организация генома человека. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №3 Тема: Биосинтез белка. Трансляция РНК. Генетический код и его свойства.	Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Механизмы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация Модификация белков. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот. Теория оперона.	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №3 Тема: 3.1. Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. Моногенные	Моногенные наследственные болезни человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Генокопии и фенокопии. Моногенные	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

	заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. 3.2. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования. Определение, причины, классификация, клинические признаки, типы наследования.	болезни с нетрадиционным типом наследования: материнское наследование, генетический и геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.				
4	Лекция №4. Тема: Клеточный цикл и деление клеток. Молекулярные механизмы регуляции деления клеток.	Клеточный цикл. Молекулярно-генетические механизмы его регуляции. Циклины и циклин-протеинкиназы (ЦПК), митозстимулирующие факторы (МСФ). Остановка клеточного цикла, роль белка p-53. Апоптоз.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №4 Тема: Генетический аппарат клетки. Структура генов эукариот и прокариот. Генный и хромосомный уровень. Кариотип.	Генетический аппарат клетки. Ген, его классификация, тонкая структура и свойства. Структура генов прокариот и эукариот. Кластерные гены. Геном, отделы ДНК, организация генома человека. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека.	PO1	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №4 Тема: 4.1 Трансгеноз. Трансгенные организмы, применение в фармации и медицине 4.2. Методы изучения генетики человека.	Молекулярно-генетические методы исследования и их применение в медицине. Геномные технологии в медицине. Генно-инженерные технологии и их значение в медицине. Клонирование. Трансгенные организмы. Основы медицинской генетики. Генетика человека-методы критического исследования.	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

		Генеологический метод.				
5	Лекция №2 Тема: Геномика и его перспективы. Фармакогенеомика.	Геном. Прокариот, эукариот, вирусы, митохондрии организация генома. Генетика человека. Морфология и типы хромосом. Фармакогенеомика и ее значение в лекарственной терапии и приготовлении лекарственных препаратов.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №5 Тема: Клеточный цикл и молекулярные механизмы его регуляции.	Клеточный цикл. Циклины и циклин зависимые киназы (ЦЗК), митоз стимулирующий фактор (МСФ). Контрольные точки клеточного цикла. Регуляторная роль белков p-53. Апоптоз.	PO1	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек-листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №5 Тема: 5.1 Профилактика наследственной патологии. Генетические основы. 5.2. Пренатальная диагностика. Медико-генетическое консультирование	Методы изучения генетики лабораторной диагностики, профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальная диагностика. Генодиагностика и генотерапия.	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек-лист

6	<p>Лекция №6 Тема: Введение в медицинскую генетику. Хромосомная теория наследственности.</p>	<p>Медицинская генетика и ее основные направления. Моногенные, полигенные, мультифакториальные болезни. Цитогенетический, близнецовый, дерматоглифически, генеалогический, популяционно-статистический, молекулярно-генетические методы изучения человека.</p>	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	<p>Практическое занятие №6 Тема: Строение биомембран. Транспорт веществ через мембрану. Адгезивная функция мембран.</p>	<p>Механизмы внутриклеточного транспорта веществ. Перенос низкомолекулярных соединений: пассивный и активный транспорт. Ионные каналы и ионные насосы. Унипорт, симпорты антипорт. Перенос высокомолекулярных соединений через мембраны: эндоцитоз и экзоцитоз</p>	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек-овые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	<p>СРОП/СРО №6 Тема: 6.1.Хромосомные болезни. Этиология и классификация. Проявления хромосомных аномалий онтогенезе. 6.2 Болезни с нетрадиционными типами наследования: материнское наследование, генетический импринтинг, геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.</p>	<p>Роль наследственности и среды в формировании болезней. Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека. Генетические механизмы индивидуального развития и их нарушения. Тератогенез. ВПР. Однонуклеотидный полиморфизм и его значение в медицине. Проявление мутаций в патологии человека. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования: материнское наследование, генетический и геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.</p>	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
7	<p>Лекция №7 Тема: Наследственные</p>	<p>Моногенные наследственные болезни</p>	PO2	1	Обзорная	Обратная связь

	<p>болезни человека. Основные группы наследственных болезней. Основы диагностики и профилактики наследственных болезней</p>	<p>человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Генокопии и фенкопии. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования: генетический и геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.</p>				
	<p>Практическое занятие №7 Тема: Закономерности наследования признаков. Типы наследования. Основные генетические термины и понятия. Дискретное наследование признаков.</p>	<p>Законы Менделя. Гибридологический метод Менделя. Аутосомно - доминантный, аутосомно – рецессивный тип наследования. Неполный, промежуточный, сверхдоминирование. Гипотеза чистоты гамет.</p>	PO2	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	<p>СРОП/СРО №7 Рубежный контроль №1</p>	<p>Тестирование, устный опрос, письменный опрос</p>	PO1 PO2 PO3	1/6		Чек-лист по оценке РК
8	<p>Лекция №8 Тема: Онтогенез- это генетика развития. Клеточные и генетические основы индивидуального развития</p>	<p>Аntenатальный и постнатальный онтогенез. Периодизация онтогенеза. Клеточные и генетические механизмы эмбриогенеза. Ювенильный период развития. Старение, старость. Генетические механизмы старения.</p>	PO1 PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	<p>Практическое занятие №8 Тема: Сцепленное наследование признаков у человека. Наследование сцепленное с полом.</p>	<p>Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности и ее основные принципы. Наследование сцепленное с полом. Закономерности дискретного и сцепленного наследования признаков.</p>	PO2	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных

					ситуационных задач	задач
	СРОП/СРО №8 Тема: 8.1. Молекулярные механизмы старения. 8.2. Основные понятия генетики и о кариотипе. Хромосомы. Уровни организации хромосом. Кариотип. 8.3 Закономерности наследования признаков. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Наследование сцепленное с полом.	Молекулярно – генетические механизмы старения. Теломеры. Теломеразная активность. Генетический аппарат клетки. Ген, его классификация, тонкая структура и свойства. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности и ее основные принципы. Наследование сцепленное с полом. Закономерности дискретного и сцепленного наследования признаков.	PO1 PO2	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария	Чек лист
9	Лекция №9 Тема: Основы популяционной генетики.	Основные положения закона Харди-Вайнберга. Частота встречаемости аллелей. Моделирование частоты встречаемости признаков	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №9 Тема: Медицинская (клиническая) генетика, определение. Наследственные болезни человека, определение, причины, классификация. Методы изучения генетики человека.	Медицинская генетика и ее основные направления. Моногенные, полигенные, мульти факториальные болезни. Цитогенетический, близнецовый, дерматоглифический, генеалогический, популяционно-статистический, молекулярно - генетические методы изучения человека.	PO2	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №9 Тема: 9.1. Основные понятия генетики и о кариотипе. Хромосомы. Уровни организации	Генетический аппарат клетки. Ген, его классификация, тонкая структура и свойства. Структура генов. Прокариот и эукариот. Кластерные гены. Геном,	PO2	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации	Чек лист

	<p>хромосом. Кариотип. 9.2.Закономерности наследования признаков. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Наследование сцепленное с полом.</p>	<p>отделы ДНК, организация генома человека. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека.Наследственность. Аутосомно доминантный, аутосомно рецессивный тип наследования. Неполный, промежуточный, сверхдоминирование. Гипотеза чистоты гамет. Закон Моргана. Хромосомное теория наследственности и ее основные принципы. Наследование сцепленное с полом. Закономерности дискретного и сцепленного наследования признаков.</p>			и, реферата, глоссария	
10	<p>Лекция №10 Тема: Основы экогенетики и фармакогенетики человека. Предиктивная медицина, определение, генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение</p>	<p>Этиология лекарственных препаратов. Профилактика наследственных заболеваний.</p>	РОЗ	1	Обзорная	Обратная связь
	<p>Практическое занятие № 10. Тема: Изменчивость. Типы изменчивости. Генные (точковые) и хромосомные мутации. Генетические механизмы возникновения генных и хромосомных болезней.</p>	<p>Генетические механизмы возникновения генных и хромосомных болезней. Моногенные менделирующие болезни. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования.</p>	РО2	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

<p>СРОП/СРО №10 Тема: 10.1 Генетический аппарат вирусов. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология. 10.2 Фармакогенетика Реакция наследственного аппарата человека на прием лекарственных препаратов. 10.3 Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации и ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. 10.4 Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклиальных антител и др.</p>	<p>Генетический аппарат вирусов. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология. Основы экогенетики и фармакогенетики. Болезни, провоцируемые приемом лекарств и изменениями факторов среды. Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации и ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклиальных антител и др.</p>	<p>PO3</p>	<p>1/6</p>	<p>Составлены устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.</p>	<p>Чек лист</p>
<p>11 Лекция. Тема: Практическое занятие №11 Тема: Моногенные менделирующие болезни. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования.</p>	<p>Моногенные наследственные болезни человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Роль наследственности и среды в формировании болезней.</p>	<p>PO2</p>	<p>3</p>	<p>Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>	<p>Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>

	<p>СРОП/СРО №11 Тема: 11.1 Основы популяционной генетики. Эволюционные факторы в популяции людей. Генетический полиморфизм 11.2. Методы лабораторной диагностики наследственных болезней.</p>	<p>Основы популяционной генетики. Генетика человека – это генетика структура. Влияние эволюционных факторов на генетическую структуру населения. Генетический полиморфизм. Генетический груз и его медико-социальное значение.</p>	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
12	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие №12 Тема: Онтогенез - генетика развития. Антенатальный и постнатальный онтогенез. Клеточные и генетические основы индивидуального развития. ВПР.</p>	<p>Антенатальный и постнатальный онтогенез. Этапы онтогенеза. Клеточно-генетический механизм эмбриогенеза. Стадия развития подростков. Старение, Старость. Старения генетический механизм.</p>	PO2	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	<p>СРОП/СРО №12 Тема: 12.1 Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. 12.2. Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и</p>	<p>Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклональных антител и др.</p>	PO3	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

	моноклиальных антител и др.					
13	Лекция. Тема: Практическое занятие №13 Тема: Методы пренатальной диагностики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование	Методы лабораторной диагностики, профилактика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальная диагностика. Генодиагностика и генотерапия.	PO2	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №13 Тема: 13.1. Методы лабораторной диагностики наследственных болезней.	Методы лабораторной диагностики, профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальная диагностика. Генодиагностика и генотерапия.	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
14	Лекция, Тема: Практическое занятие №14 Тема: Основы популяционной генетики	Основы популяционной генетики. Генетическая структура человеческих популяций. Элементарные эволюционные факторы	PO1 PO2	3	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №14 Тема: Современные молекулярно-генетические методы фармации.	Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации	PO1 PO2	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
15	Практическое	Основы экогенетики	PO3	2	Работа в	Чековые

<p>занятие №15 Тема: Основы экогенетики и фармакогенетики человека. Предиктивная медицина, определение, генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение.</p>	<p>человека. Понятие биотрансформации. Стадии биотрансформации у ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации.</p>		<p>малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>	<p>листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>
<p>СРОП/СРО №15 Рубежный контроль №2</p>	<p>Тестирование, устный и письменный опрос</p>	<p>PO1 PO2 PO3</p>		<p>Чек-лист по оценке РК</p>

9. Методы обучения и преподавания

9.1	Лекции	- Обзорная.
9.2	Практические занятия	-Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
9.3	СРОП/СРО	-Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария
9.4	Рубежный контроль	- Тестирование, устный и письменный опрос

10. Критерии оценок

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
PO1	Демонстрирует знание структуры и функции информационных макромолекул, реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных препаратов, различных химических веществ.	1. Не имеет знаний о структуре и функциях информационной макромолекулы 2. Лекарственное средство наследственного аппарата не знает реакции на действие препаратов, различных химических	1. Обладает знаниями о структуре и функциях информационных макромолекул 2. Лекарственное средство наследственного аппарата знает реакцию на воздействие веществ, различных	1. Использует знания о структуре и функциях информационных макромолекул. 2. Он является лекарственным средством наследственного аппарата, хорошо о реакции на воздействие	1. Демонстрирует отличные знания о структуре и функциях информационных макромолекул. 2. Грамотно, четко, последовательно анализирует реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных

		веществ.	химических веществ.	веществ, различных химических веществ обладает знаниями.	препаратов, различных химических веществ.
PO2	Демонстрирует знания и навыки в изучении причин и механизмов возникновения наследственной изменчивости и их роли в формировании наследственной патологии человека.	1. Не знает причин наследственной изменчивости. 2. Не знает роли изменчивости в возникновении патологии человека	1. Обладает знаниями и навыками о причинах и механизмах наследственной изменчивости и их роли в формировании патологии человека	1. Использует знания и навыки для выявления наследственной патологии человека	1. Демонстрирует отличные знания и умения о причинах возникновения наследственных патологий. 2. Четко определяет причины наследственной патологии человека
PO3	Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных процессов и последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей в организме человека, как нормальные, так и с патологиями. Обладает знаниями о химическом составе и биологических функциях органов и тканей, метаболизме	1. НЕ знает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных процессов и возможные последствия их нарушения. 2. Не знает основных биохимических констант биологических жидкостей в организме человека как нормальных, так и патологий. 3. Не имеет знаний о химическом составе и биологических функциях органов и тканей. 4. Не	1. Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных процессов и возможные последствия их нарушения. 2. Знает основные биохимические константы и патологии биологических жидкостей в организме человека. 3. Имеет ограниченные знания о химическом составе и биологических функциях	1. Грамотно и четко записывает реакции биохимических процессов, отражающие ферменты, катализирующие эти процессы, при этом полностью понимая молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболизма в организме. 2. Использует знания об основных биохимических константах для обсуждения	1. Без проблем последовательно записывает реакции биохимических процессов с указанием ферментов, катализирующих эти процессы, при этом полностью понимая молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболизма в организме. 2. Демонстрирует отличные знания основных биохимических констант биохимических жидкостей организма для оценки состояния

лекарственных веществ в организме.	имеет знаний о метаболизме лекарственных веществ в организме.	органов и тканей. 4.Обладает поверхностны ми знаниями о метаболизме лекарственны х веществ в организме.	состояния организма в норме и патологии. 3.Он обладает достаточным и знаниями о химическом составе и биологически х функциях органов и тканей. 4.Использует полученные знания о метаболизме лекарственны х веществ в организме для объяснения метаболизма лекарственны х веществ в организме	пациента. 3.Демонстрирует отличные знания о химическом составе и биологических функциях органов и тканей, анализирует особенности обмена веществ в них. 4.Грамотно, четко, последовательно анализирует этапы обезвреживания ксенобиотиков, в том числе лекарственных препаратов. Демонстрирует отличные знания об особенностях химического канцерогенеза в организме и способен применять эти знания в будущей профессионально й деятельности.
------------------------------------	---	--	--	---

10.2 Методы и критерии оценивания

Чек лист для практического занятия

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестовые задания-согласно многобалльной системе оценки знаний		
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Устный опрос	A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	- Обучающийся ответил на все вопросы логично, четко, грамотно, руководствуясь теориями, понятиями и направлениями по теме. -Обучающийся ответит на дополнительные вопросы

		преподавателя логично и грамотно.
	V+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%)	- Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. - Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя с не принципиальными ошибками.
	C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	- Обучающийся допускал в ответах принципиальные ошибки, которые исправлял с помощью преподавателя. - Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы с фундаментальными ошибками. - Обучающийся допустил в ответах принципиальные ошибки, которые с помощью преподавателя едва ли можно исправить. - Обучающийся допускает грубые ошибки в дополнительных вопросах.
	FX (25 - 49%) F (0-24)	- Обучающийся допускал грубые ошибки, которые не мог исправить в ответах, даже в ведущих вопросах преподавателя. - Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Решение ситуационных задач	95-100% (4,0; A) 90-94% (3,67; A-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; дает полное и ясное объяснение решению задачи, умение делать выводы на основании полученных данных. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении есть грамматические ошибки, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; умение делать выводы на основании полученных данных.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+) 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; но нет полного и ясного объяснения решения, а также задача решена нерациональным способом или допущено более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	- задача решена, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах, задача решена полностью	е е в
50-59% (1,0; D+)	- задача решена не правильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.	
0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	- задача не решена, отсутствие ответа на задание.	

Чек лист для СРОП/СРО

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Презентация	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Объем презентации не менее 20 слайдов, выполненный в заданное время, по собственному усмотрению студента. Использовано не менее 7 источников литературы. Слайды информативны и вдумчивы. - При защите презентации автор продемонстрировал глубокие знания по теме. Никаких ошибок при обсуждении вопросов не допущено.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Объем презентации не менее 17 слайдов, выполненный в заданное время, по собственному усмотрению студента. Использовано не менее 6 источников литературы. - Слайды содержательные и вдумчивые. - При защите презентации автор показал хорошие знания по теме. - Он сделал несколько ошибок в ответах на вопросы и исправил это сам.
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-59%	- Объем презентации не менее 14 слайдов, выполненный в заданное время. Использовано не менее 5 источников литературы. - Слайды без содержания. - Были ошибки при ответе на вопросы и в обсуждении.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	- Презентация не сдана в назначенное время, объем менее 10 слайдов. Список литературы менее 5. - Слайды без содержания. При защите презентации автор допустил много ошибок. При отклонении от собственных материалов.
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Глоссарий	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 15 терминов; - Терминов соответствуют защищаемой теме; - Формулировка термина грамотна, соответствует биологическому значению, полная; - Термины расположены по алфавиту, приведена этимология термина;
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10-13 терминов; - Терминов соответствуют защищаемой теме; - Формулировка термина грамотная, соответствует биологическому значению, этимология отсутствует.

		<ul style="list-style-type: none"> - Нет алфавитного порядка; - Имеются некоторые неточности;
	<p>2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10 терминов; - Формулировка термина соответствует биологическому значению, но не полная; - Нет алфавитного порядка; - Этимология отсутствует;
	<p>0,5; 25-49% 0:0-24%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10 терминов; - Термины не соответствуют теме; - Допускаются серьезные биологические ошибки. Нет алфавитного порядка; - Этимология отсутствует.

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Реферат	<p>4,0; 95-100% 3,67; 90-94%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат не менее 7 источников литературы, подробный, напечатанный на компьютере, не менее 15 страниц, написанный студентом в установленное время и дополненный таблицами, таблицами, рисунками в соответствии с темой реферата. - При защите реферата студент не читает и не рассказывает текст, уверенно, без ошибок отвечает на заданные вопросы.
	<p>3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат не менее 6 источников литературы, напечатанный на компьютере, объемом не менее 13 страниц, написанный студентом в установленное время и дополненный таблицами, таблицами, рисунками в соответствии с темой реферата. - При защите реферата студент, не читая и не читая текст, допускал небольшие ошибки в ответах на заданные вопросы.
	<p>2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Реферат не менее 5 источников литературы, напечатан на компьютере, не менее 10 страниц, пояснено - Читает текст в защиту реферата. Отвечает на заданные вопросы с недоверием и ошибками.
	<p>0,5; 25-49% 0:0-24%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В реферате 5 литературы взяты из источников, напечатаны на компьютере, не менее 10 страниц, напечатаны на компьютере, написаны небрежно и не сданы вовремя. Читает текст при защите реферата. При ответе на вопросы отклонился от материалов программы и не ответил правильно.

Чек лист для промежуточной аттестации

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
----------------	--------	-----------------

Тестирова ния/ устный и письмен ный опрос	90-100 балл	-Если студент во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей; ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин; на тестовые вопросы ответили на 86-100% правильно;
	70 - 89 балл	-Если обучающиеся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающихся, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя; на тестовые вопросы ответили на 70-89% правильно;
	50-69 балл	-Если обучающиеся во время ответа допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала; на тестовые вопросы ответили на 50-69% правильно;
	0-49 балл	-Если обучающиеся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия; не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками; на тестовые вопросы ответили ниже 50% правильно;

Многобалльная система оценка знаний

Оценка буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Не удовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронный ресурс:

Электронные ресурсы ЮКМА

- Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
- Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) - <http://rmebrk.kz/>
- Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
- Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
- Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
- ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>

- информационно-правовая система «Зан» - <https://zan.kz/ru>
 - Medline Ultimate EBSCO
 - eBook Medical Collection EBSCO
 - Scopus - <https://www.scopus.com/>
1. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html
 2. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html
 3. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_citologii.html
 4. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_embriologii.html
 5. https://meduniver.com/Medical/Video/razvitie_ploda_i_stroenie_placenti.html
 6. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_epitelialnix_tkanei.html
 7. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_rixloi_voloknistoi_tkani.htm
 8. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_sobstvenno_soeditelnix_tkanei.html
 9. https://meduniver.com/Medical/Video/osteogenez_i_xondrogenez.html
 10. Матриалы (текст, рисунки, микрофото) по частной гистологии (франц.)
<http://www.histology-world.com/>
 11. «HISTOLOGY-WORLD!» Сайт содержит обширный образовательный материал по гистологии: снимки микропрепаратов с комментариями, интерактивное тестирование, игры, кроссворды и проч. (англ.)
<http://www.visualhistology.com/>
 12. «VISUALHISTOLOGY» Доступны текст, атлас, презентации и другие материалы по гистологии (англ.)

Электронные учебники

1. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс]: мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; қазақтіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.
2. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс]: лекций / Б.Ж.Кульбаева, М.М.Есиркепов, А.А.Амирбеков. - Электрон.текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент: Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт.диск
3. Жолдасов К.Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымымен қызметі [Электронды ресурс]: оқу құралы. - Шымкент, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
4. Кульбаева, Б. Ж. Генетический материал клетки. Структура и функции [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (24,0 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 173 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Кульбаева, Б. Ж. Патологическая анатомия генома [Электронный ресурс]: учеб.-наглядное пособ. - Электрон. текстовые дан. (0,98 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 86 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Кульбаева, Б. Ж. Информационные макромолекулы, Белки и нуклеиновые кислоты. Структура и функции [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (17,7 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 135 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
7. Куандыков Е. О. Молекулалық биология негіздері / Куандыков Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/
8. Куандыков Е. О. Медициналық биология және генетика / Куандыков Е. О., 2020. - 313 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/
9. Куандыков Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар

жинағы / Куандыков Е. О., Альмухамбетова С. К., Кашаганова Ж. А., Нурпейсова И. К., Таракова К. А., 2020.-405 с.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/889/

10. Lodich, H. Molecularcell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003

11. Primerof MolecularGenetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.текстовые дан. (10,5 Мб). - М. :Б. и., 1992

12. Clote, P. Computational molecular biology FP. Clote, R. Backofen [Электронный ресурс]: научное издание / P. Clote, R. Backofen. - Электрон.текстовые дан. (13,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2000

13. Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронный ресурс]: словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. Текстовые дан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003

14. Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронныйресурс]: научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. Текстовые дан. (30,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2004

15. Сейтембетов Т.С. Химия / Сейтембетов Т. С., 2020. - 273 с.
https://elib.kz/ru/search/read_book/2962/

16. B. T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. CAUSATIVE AGENTS OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIOUS DISEASES (influenza virus, adenovirus, coronavirus) (I part) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-teach.-material-eng-2.pdf>

17. B.T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. Pathogens of children’s viral infections (measles, rubella, chickenpox and mumps virus) (Part II) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-textbook.pdf>

18. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar Lecture complex on the subject "Microbiology and immunology " (General Microbiology) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-General-Microbiology-2022.pdf>

19. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar LECTURE COMPLEX ON THE SUBJECT "MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY"(Private Microbiology) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-Private-Microbiology-.pdf>

20. Aitbekov, R. N. Biology: textbook / R. N. Aitbekov. — Алматы, Саратов: EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-4488-1823-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136986>.

21. Гистология, эмбриология и цитология (Электронный ресурс): учебник/ под ред. Ю.И. Афанасьева. –Электрон тестовые дан.(41.1Мб) –М.: ГЭОТАР – Медиа, 2016.–800 с.

Лабораторные/физические ресурсы

1. Микроскопы, набор микропрепаратов, атлас микрофотографий

Специальные программы

<http://www.biology-questions-and-answers.com>
«Biology Questions and Answers» -сайт по биологии в виде вопросов и ответов, в том числе по разделам Цитология, Эмбриология, Гистология; содержит рисунки и

	<p>микрофотографии клеток и тканей. http://humbio.ru/ «БАЗА ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА» - содержит информацию, предназначенную для образовательных и научных целей/ http://www.testland.ru/default.asp?id=555&uid Online тестирование для зарегистрированных пользователей.</p>
<p>Журналы (электронные журналы)</p>	<p>www.morphology.dp.ua/hist.php Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов Украины. Содержит аудио лекции по всему курсу гистологии «Гистология. mp3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр, русск., англ.).</p>
<p>Литература :</p>	<p>На русском языке: Основная: 1. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда: ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с. 2. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил. 3. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов, 3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с. 4. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г. 5. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие - СПб, 2009г. 6. Альбертс Б, Брей Д., Хопкин К. Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр, пер. с англ. 768ст. 2018г. 7. Спиринов А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни. 8. Муминов Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций-Алматы: Эффект, 2007. 9. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита / Под ред. проф. С.А.Куценко. – С-Пб: Фолиант. – 2004*. 10. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия / Под ред. проф. А.Л. Ракова и проф. А.Е. Сосюкина. – С-Пб. - 2003* 11. Основы медицинской радиобиологии /Под ред. И.Б. Ушакова. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2004*. 12. И.В.Мильто, В.В.Иванова, Е.А.Геренг, С.С.Гутор, И.В.Суходоло. Лекции по общей эмбриологии человека.-Томск. Издательство СибГМУ, 2019г.-112с. Дополнительная: 1. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г. 2. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. 3томах. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г. 3. Основы молекулярной биологии: курс лекций/под ред. Т.А.Муминов;Т.А.Муминов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Алматы: Литер Принт. Казахстан, 2017. - 556 с.</p>

12. Политика дисциплины

1. в период нахождения на территории кафедры выполнять дисциплинарные требования, указанные при входе на кафедру;

2. обязательное посещение лекций, практических и лабораторных занятий согласно расписанию;
3. не опаздывать на занятия;
4. на занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки);
5. не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять отработочный лист, выданный деканатом на основе справки о болезни;
6. пропущенные занятия отрабатывать по графику приема отработок преподавателем;
7. активно участвовать в учебном процессе;
8. соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения;
9. своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО по графику сдачи СРО;
10. в случае невыполнения заданий и пропуска лекции итоговая оценка снижается;
11. быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
12. бережно относиться к имуществу кафедры;
13. в связи с пропуском лекционных занятий по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 1 баллу с общего рейтинга допуска.
14. в связи с пропуском занятий по СРОП по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 2 балла с общего рейтинга допуска.
15. при получении неудовлетворительной оценки (0-49 баллов) на рубежном контроле обучающийся не допускается к итоговому контролю.
16. в случае отсутствия обучающегося на лекциях, практических занятиях, СРОП в учебно-электронном журнале АИС Platonus ставится заметка об отсутствии («н»)

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях АО «ЮКМА»

Академическая политика П.4 Кодекс чести студента

Осознание значения принципов и культуры академической честности, выражающих честность обучающегося при выполнении практических, лабораторных работ и на занятиях СРОП. А также на экзаменах, выражении своей позиции во взаимоотношениях с преподавателями, администрацией.

14. Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № 7 25.06.21	Руководитель БИЦ Дарбичева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 11 01.07.21	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 11 27.06.21	Председатель АК ОП «Фармация» Токсанбаева Ж.С.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Фармация» Токсанбаева Ж.С.	